

Předsazená montáž oken a rohové spoje dřevěných oken

Prezentace předsazené montáže oken při použití konzol systému JB-D®.

Návrh a realizace předsazení výplně stavebního otvoru a nejnovější zkušenosti z praxe.

Ing. Jaroslav ŠTOK
SFS intec s. r. o.

„Nastavitelná montáž oken v prostoru tepelné izolace konstrukce stěny – tzv. předsazená okna“ toto téma jsem již prezentoval na minulé konferenci OVSK. Certifikované a praxí ověřené systémové řešení firmy SFS intec, kde je za pomoci mechanických konzol umožněna nastavitelná předsazená montáž okna, vzbudilo veliký ohlas nejen u odborné veřejnosti, ale i u osvětlených investorů. O užitečnosti předsazení oken do prostoru vnější tepelné izolace budovy svědčí i mnohá jiná konkurenční řešení, která se v poslední době na našem trhu objevila. Všechna tato inovátorská řešení jsou dobrým signálem zlepšení situace v našem stavebnictví a postupně tak vytěsňují doposud nejčastější umístění okna ve stavebním otvoru.

Konkurenční řešení předsazené montáže nejčastěji umísťuje rám okna k vnější hraně zdiva a fixuje jej za pomoci nosného izolantu mechanicky upevněného či přilepeného na nosné zdivo stavební konstrukce. Průběh izoterm při tomto umístění není ale rovněž ideální.

Každý systém předsazení má své přednosti i požadavky. Předsazení konstrukce okna na ocelových konzolách v systému JB-D® lze realizovat až do vzdálenosti 150 mm od středu rámu měřeno k vnějšímu líci nosného zdiva. Předsazení středu rámu okna ve vzdálenosti 70 mm od líce zdiva stavebního otvoru je na základě ověřených výpočtů ideální vzdáleností pro minimalizaci lineárního činitele prostupu tepla Ψ W/(m.K). Toto předsazení nejekonomičtěji splňuje technické požadavky na zateplení budov a je zcela v souladu s přísnými technickými normami platnými v celé EU. Tím mám na mysli splnění všech požadavků norm (v České republice ČSN-

EN-1991-1-1) a montážní směrnice RAL 2010, kde je pro bezpečný přenos všech definovaných zatížení působících na okno jasně předepsáno následující doporučení:

Poznatky a zkušenosti ze staveb v České republice a to z montáží předsazených oken máme velmi dobré. Pokud bylo nutno řešit nějaký problém s mechanickým kotvením konzol v systému JB-D®, týkalo se to buď problému kotvení do dutin vylehčených tvárnic nosného zdiva, anebo nepoužívání systémových stranových a horních konzol. Těmto nedostatkům, které se vyskytly zhruba u 10% všech montáží, lze vhodnou osvětou předejít a proto o nich zde otevřeně hovořím.

První problém souvisí již s prováděcím projektem stavby, tedy s návrhem materiálu nosné konstrukce zdiva, do kterého budou předsazená okna ukotvena. V prováděcí dokumentaci je také nutno zohlednit předepsané vzdálenosti mezi rámem okna a lícem zdiva stavebního otvoru, tedy 13 mm shora a po stranách a 14 mm odspodu rámu. I tak lze předejít problémům s montáží předsazeného okna a případným dodatečným úpravám nosné konstrukce.

Druhým nešvarem je občasné nepoužívání systémových stranových a horních konzol, což souvisí se snahou úspory času a peněz u montážních čet. Tito spořiví lidé si bohužel neuvědomují, že kompletní konstrukce okna či dveří je ve statickém návrhu předsazení počítána jako konstrukce kotvená prostorově. Nelze opomíjet důležité požadavky směrnice RAL 2010 pro montáž předsazených oken a předpoklady návrhu a výpočtu, kdy na křídlo i rám okna nepůsobí pouze svíse orientované síly. Nezanedbatelná zatížení působí také v horizontální rovině a proto musí být i stranové konzoly pro bezpečný přenos zátěže vyztuženy **prolisem**. Z hlediska

funkčnosti a záruky spolehlivosti mechanického kotvení předsazeného okna nelze kombinovat spodní konzoly JB-DK s nesystémovými stranovými konzolami.

V závěru odstavce o mechanicky nastavitelné předsazené montáži oken v systému JB-D® připomínám její hlavní přednosti. Utěsnění připojovací spáry je velmi jednoduché a bezpečné.

Výroba dřevěných oken s integrovaným mechanickým spojením rámu v rozích. Technické vlastnosti a výhody systému MC firmy SFS intec.

Dřevěné okno je namáháno klimatickými vlivy v různé míře v závislosti na jeho umístění. Kromě toho působí na rohový spoj dřevěného okna mechanické síly.

Je-li lepený rohový spoj vyroben v nedostatečné kvalitě, nebo je-li překročeno maximální zatížení okna, otevře se čelní spára. Do neošetřeného rohu (do čela dřevěného profilu) proniká vlhkost a dochází k procesu hniloby dřeva. To významně snižuje životnost a spolehlivost rámu a křídla dřevěného okna.

Řešením problému je účinný, bezpečný a ověřený spoj rohu dřevěného rámu v systému MC1

Rohový spoj rámu okna při použití běžného vrutu

■ Jako alternativa k lepení kolíků je roh rámu okna spojován vrutem. Klimatické vlivy mohou zapříčinit bobtnání dřeva, které je stlačeno spodní stranou hlavy vrutu. Spoj s vrutem neumožňuje dilataci dřeva. Při sesychání se dřevo profilu rámu pod hlavou vrutu smršťuje a sešroubovaný spoj tím získá nežádoucí vůli.

Bez trvalého předpětí se v sešroubovaném spoji čelní spára rohu rámu otevírá. Vniká sem vlhkost a začíná proces hniloby dřeva.

Rohový spoj rámu okna při použití systému MC

■ U systému MC přejímá zašroubovaná kovová objímka zatížení, které působí na hlavu vrutu. Velkoplošný závit objímky tak přenáší síly do dřevěného profilu okna pomocí větší aktivní plochy spoje.

Při bobtnání není dřevo stlačováno, ale jednotlivá vlákna dřeva se na závit objímky pružně pohybují. Při sesychání tak nevzniká žádná mezera – předpětí šroubového spoje je v celém rozsahu zachováno – čelní spáry jsou uzavřeny.

Vrut MC1 má za úkol – zejména u širších rámců – zajistit čelní spáru při sesychání a bobtnání dřeva jako uzavřenou a také spolupůsobí s vrutem MC2 při přenosu stříhových sil.

Vrutem MC1 je do spoje **vneseno předpětí**, které není možno realizovat klasickým použitím kolíků či běžných jednozávitových vrutů.

Vrutem MC2 /bez kolíku/ je přitáhnout dřevěný rámový roh.

Pouzdro MC2 svým masivním dřikem zajišťuje vysokou hodnotu přenosu stříhových sil.

Pouzdro MC2 a vrut MC1 jsou do kolmého spoje rámu zašroubovány kolmo nebo příčně k vláknům dřeva a vytvářejí vysoké předpětí – to udržuje čelní spáru trvale uzavřenou.

Technologií výroby dřevěných rámců z jednotlivých dílců lze dosáhnout významného zlepšení technických parametrů okenní konstrukce. Přednosti upevňovacího systému MC pro rohové spoje euro hranolů významně přispívají k hospodárnosti této výrobní technologie. Nový mechanický systém MC umožňuje sériovou a velmi přesnou výrobu kvalitního spoje rohu rámu dřevěného okna.

*Příspěvek zazněl na konferenci
Otvorové výplně stavebních konstrukcí*